

(19)

JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 06303288 A

(43) Date of publication of application: 28.10.94

(51) Int. Cl

H04L 29/10
G06F 13/00
G06F 15/16
H04L 29/06

(21) Application number: 05087227

(22) Date of filing: 14.04.93

(71) Applicant: NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT>

(72) Inventor: INAMORI HISAYOSHI
NAGAI ATSUSHI

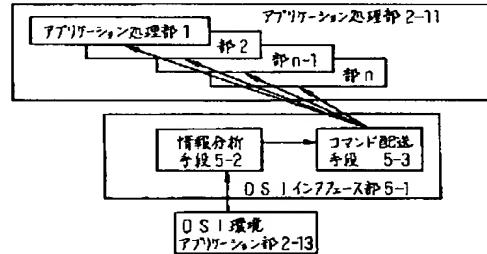
(54) OSI INTERFACE DEVICE

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide an OSI interface part which does not need complicated processing and is removed of a limit on designing an application processing part, which is generated in a conventional system and an OSI interface part attaining fine competition control with simple algorithm.

CONSTITUTION: An OSI interface is composed of an information analytic means 5-2 and a command delivery means 5-3 and a competition control means is inserted between them. 5-2 obtains command identification information in accordance with the contents of not less than one kind of control information parameter excepting for MO class identification information and MO interface identification information on a CMIP command and 5-3 judges each application processing part from command identification information.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-303288

(43)公開日 平成6年(1994)10月28日

(51)Int.Cl.⁵ 識別記号 施内整理番号 F I 技術表示箇所
H 04 L 29/10
G 06 F 13/00 3 5 3 C 7368-5B
15/16 3 1 0 R 7429-5L
9371-5K H 04 L 13/ 00 3 0 9 Z
9371-5K 3 0 5 C
審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 9 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平5-87227

(22)出願日 平成5年(1993)4月14日

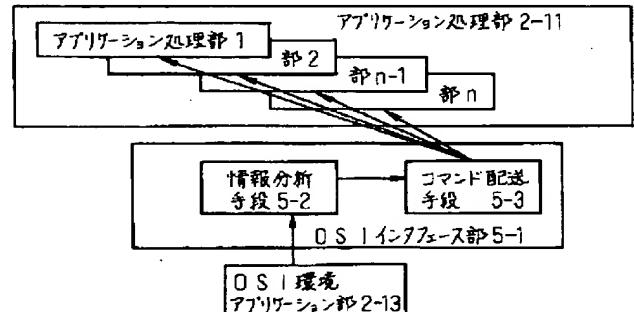
(71)出願人 000004226
日本電信電話株式会社
東京都千代田区内幸町一丁目1番6号
(72)発明者 稲守 久由
東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日本電信電話株式会社内
(72)発明者 永井 敦
東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日本電信電話株式会社内
(74)代理人 弁理士 並木 昭夫

(54)【発明の名称】 OSI インタフェース装置

(57)【要約】

【目的】 複雑な処理を必要とせず、従来方式で生じるアプリケーション処理部設計上の制約を取り除いた、OSI インタフェース部と、単純なアルゴリズムで、きめ細かい競合制御を可能とするOSI インタフェース部を提供する。

【構成】 OSI インタフェース部を、情報分析手段5-2とコマンド配達手段5-3により構成し、また両者間に競合制御手段を挿入する。5-2では、CMIP コマンド上のMOクラス識別情報とMOインターフェース識別情報以外の1種類以上の管理情報パラメータの内容に従い、コマンド識別情報を求め、5-3では、コマンド識別情報から各アプリケーション処理部を判定する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 管理側システムと被管理側システムから成り、その両システムの間でCMIPコマンドによりOSI標準に準拠した管理操作を実行する通信システムがあるとき、該通信システムの前記被管理側システム内のOSI環境アプリケーション部と非OSI環境アプリケーション部との間に位置するOSIインターフェース装置であつて、

前記OSI環境アプリケーション部から出てくるコマンドであるCMIPコマンドを受信して、該CMIPコマンド内の管理情報パラメータである管理対象クラス情報及び管理対象インスタンス情報とそれら以外の1以上の管理情報パラメータの内容を知り、それらに従い、コマンド識別情報を求め、当該CMIPコマンド内の管理情報パラメータの内容と前記コマンド識別情報を含む内部コマンドを作成して出力する情報分析手段と、

全コマンド識別情報とコマンド受信の対象となる全アプリケーション処理部の識別情報との対応表をもち、前記情報分析手段から受信した前記内部コマンドに含まれるコマンド識別情報から、前記対応表を参照して、該内部コマンドの宛て先となるアプリケーション処理部が、前記非OSI環境アプリケーション部を構成する複数のアプリケーション処理部の中の、どれであるかを判定し、判定した当該アプリケーション処理部に、前記内部コマンドを渡すコマンド配達手段と、から成ることを特徴とするOSIインターフェース装置。

【請求項2】 請求項1に記載のOSIインターフェース装置において、前記情報分析手段とコマンド配達手段との間に競合制御手段を接続して成り、

前記競合制御手段は、

複数のコマンドグループの中で、どのコマンドグループとコマンドグループは競合関係にあり、どのコマンドグループとコマンドグループは競合関係にないかを、対応付けて示す第1のテーブルと、実行中のコマンドを、そのコマンドの属するコマンドグループ単位で、実行中であることを表示する第2のテーブルとを持ち、

前記情報分析手段から出力された内部コマンドを受け取ると、該内部コマンド内のコマンド識別情報から、当該内部コマンドの属するコマンドグループを知り、知ったそのコマンドグループと競合関係にあるコマンドグループは、どれとどれであるかを前記第1のテーブルを参照して知り、次にその競合関係にあるコマンドグループの何れか一つでも、そのグループに属するコマンドが実行中であることを表示していないかを、前記第2のテーブルを参照して知り、表示していない場合に、前記情報分析手段から受け取った前記内部コマンドを前記コマンド配達手段に渡す手段、

から成ることを特徴とするOSIインターフェース装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、管理側システムと被管理側システムから成り、その両システムの間でCMIPコマンドによりOSI標準に準拠した管理操作を実行する通信システムがあるとき、該通信システムの前記被管理側システム内のOSI環境アプリケーション部と非OSI環境アプリケーション部との間に位置するOSIインターフェース装置の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】 以下、本発明の理解に必要な基本的事項の説明から入る。先ず、従来の標準化技術について説明する。

【0003】 (従来の標準化技術) 図5は、OSI管理の基本モデルを示すブロック図である。ここでOSIとはopen system interconnection(開放型システム間相互接続)を意味し、異機種コンピュータシステム間の相互接続問題を解決する標準ネットワークアーキテクチャとしての概念を表す。このOSI標準に準拠して実装された各種コンピュータシステムは相互接続が保証される。

【0004】さてOSI管理では、図5に見られる如く、管理側システム(1-1)と被管理側システム(1-2)のそれぞれのシステムに置かれたマネージャ(1-3)とエージェント(1-4)、および管理されるリソースを抽象化した管理対象(1-5)からなるモデルを基本としている。なお管理対象を以下、MO(マネージメントオブジェクト)と呼ぶ。

【0005】ここで、管理側システム(1-1)とは、CPU、メモリ、及びCCITTの勧告であるX.25に準拠した保守用通信装置を備えたワークステーション、パソコン等を利用したオペレーションシステムである。また、被管理側システム(1-2)とは、CPU、メモリ、X.25保守用通信装置を備えたノードシステムである。ノードシステムとは、電話交換機、回線交換機、パケット交換機、ATM交換機、ファクシミリ蓄積交換機、伝送装置等のネットワークを実現するための単位となるシステムである。

【0006】管理側システム(1-1)からは、被管理側システム(1-2)の管理対象がMOとして見える。操作を加えたいリソースに相当するMOをエージェント(1-4)に対し指定して各種操作を行う。ログ情報やデータ類等に対しても、MOの定義を行えば、物理的な実体ではないものでも管理操作の対象となる。また、たとえ物理的なリソースが存在していてもMOとして定義されていないものは、管理操作を実行できない。

【0007】マネージャ(1-3)とエージェント(1-4)は、OSIプロトコルを使用して通信する。図6は、被管理側システム(1-2)の構成を示す説明図である。図6を参照する。OSI管理は、OSI1層(2-1)～OSI6層(2-6)からなるOSI環境通信制御プロトコル部(2-12)と、OSI環境アプリケ

ーション処理部(2-13)から構成される。OSI環境アプリケーション処理部(2-13)は、ROSE(2-7)、ACSE(2-8)、CMISE(2-9)により実現される。

【0008】ここで各用語の説明を行う。

- ・CMISE(共通管理情報サービス要素)：共通管理情報プロトコルデータ単位を用い管理操作と通知を交換する為の機能を有する。
- ・ACSE(アソシエーション制御サービス要素)：マネージャ・エージェント側に相互接続関係であるアソシエーションを確立する。
- ・ROSE(遠隔操作サービス要素)：マネージャ・エージェントのデータの転送を行う。CMIPは、ROSEのOPERATIONマクロ、ERRORマクロにマッピングされ、転送される。

【0009】OSI管理では、上記のようにMOが管理の対象となるので、管理のための情報構造が重要であり、厳密な定義が可能となるようオブジェクト指向の概念を取り入れた情報構造の体系を作っている。以下にOSI管理での、オブジェクト指向に基づいた情報構造を実現する概念について説明する。

【0010】-MOクラス

MOクラスとは、複数の具体的な管理対象に対して、共通となる事項を規定し、管理される対象の枠組みを示したものである。この枠組みは、MO定義と呼ばれる。MO定義にはMOの性質として、MOに加えられるアクション操作のタイプとそれに対するMOの動作、MOが持っている属性、MOからの通知の種類などが定義されている。MO定義の仕様記述はX.722(ISO10165-4)で規定されている。なお、以下CCITT標準は、X.数字、OSI標準は、ISO数字で表す。

【0011】-MOインスタンス

MOインスタンスは、具体的に管理される対象を表す。MOインスタンスは、いずれかのMOクラスに属し、MO定義により、MOの性質が規定されている。また、属性IDに対応して具体的な属性値が設定されている。

【0012】[インヘリタンストリー] インヘリタンストリーは、MOクラスの上下関係を記載したものである。下位のMOクラス(サブクラス)が上位のMOクラス(スーパークラス)の性質を継承する。MO定義では、上位のMOクラス名が定義されており、MO定義には上位クラスとの性質の差分のみが記述されている。

【0013】-コンテインメントトリー

コンテインメントトリーはMOインスタンスの上下関係を示したものである。これは、MOインスタンスと対応づけられる実際のリソースが、どのような階層となっているかを示している。

【0014】-ネーミングトリー

上記コンテインメント関係をもとにMOインスタンスに名前を付し、それをコンテインメントトリーに従って、階層

構造としたトリーである。ネーミング上明確にするために、同一な上位のMOをもつMO群ではすべて異なったMOインスタンス名を付与する。

【0015】-フィルタ、スコープ機能-

コンテインメントトリーに定義されたMOの中からフィルタ/スコープ機能により、ある条件に従うもののみ(複数可)を抽出することができる。例えば、あるクラス配下のMOインスタンス全て指定、トリーのある位置から何段目、ある属性を持つMOすべてなどの指定ができる。

【0016】-OSI管理プロトコル-

共通管理情報サービス/プロトコルとしてCMIS(X.710/ISO9595)、CMIP(X.711/ISO9595)が規定されている(合わせて共通管理情報サービス要素CMISEと呼ぶ)。CMISEに定義されている管理操作情報の主なものは以下の通りである。

【0017】

M-GET……………管理対象の属性値の読み取り
M-SET……………管理対象の属性への情報設定・変更

M-ACTION………管理対象への動作命令
M-CREATE………管理対象の追加
M-DELETE………管理対象の削除

【0018】以下では、管理操作情報をCMIPコマンドと呼び、図7でCMIPコマンドを(3-1)で示す。図7は、CMIPのプロトコルデータユニットの構成を示す説明図である。図7に見られるように、プロトコルデータユニットの内CMIPコマンド(3-1)は、共通管理情報パラメータとして、管理操作タイプ/

MOクラス/MOインスタンス/アクセス制御/スコープ・フィルタを規定している。

【0019】さらに、CMIPコマンド(3-1)は、個別管理情報パラメータとして、管理操作タイプ別の管理情報パラメータとしては、M-GETでは読みだすべき属性ID、M-SETではセットすべき属性IDと属性値、M-ACTIONでは、アクションタイプとアクション情報を含んでいる。M-DELETEには個別管理情報パラメータはない。

【0020】CMIPコマンドは、要求と確認が1対1の対になって完結するインタラクション型のものがある。また、CMIPコマンドは、スコープ・フィルタ機能によりMOのコンテインメントトリー上の位置や、MOの持つ属性を指定して、複数MOを選択するものがある。なお、スコープのパラメタには、選択条件を示す論理式が入る。フィルタのパラメータには、選択する場合の条件となる属性IDと属性値のリストが入る。

【0021】以上のように、OSI標準に従えば、被管理側システムからの見え方であるMOを規定することができる。OSIインターフェース装置の従来技術として、

50 下記の従来方式がある。

【0022】(OSIインターフェース装置の従来方式)
この従来技術(宮内他、「OSI管理における管理情報データベース(MIB)とその支援系の設計と実現」、電子情報通信学会論文誌、B-1, Vol. J74-B-1, NO. 11 pp. 971-982)では、1:1にアプリケーション処理部とMOインスタンスを対応付けている。

【0023】図8は、OSIインターフェース装置の従来方式を示すブロック図である。同図に見られるように、まず、OSIインターフェース部(4-1)内のMO操作手段(4-2)が、MOの生成の指示を受けた場合には、CMIPメッセージのクラス名をキーとして、当該クラスに対応する実行機能を備えたアプリケーション処理部名と、管理対象木管理部(4-3)からのインスタンス名取得とを実行して、該インスタンス名を付して該アプリケーション処理部の実体生成を行い、活動開始を指示する。

【0024】以後、該インスタンス名から宛て先アプリケーション処理部を一意に判定して、コマンドの送受を行う。なお、管理対象木管理部(4-3)では、コンテイメント関係情報を有しており、内部インスタンス名の自動付与を行っている。次に競合制御に関する従来技術を説明する。

【0025】(競合制御に関する従来技術)各アプリケーション処理部の実行が並行して行われる場合には、競合関係の把握と競合時の制御の実行は、必須の技術である。しかしながら、OSI環境アプリケーション部を搭載した被管理システムのコマンド制御に関する従来技術は、見当らない。類似のコマンド競合制御技術としては、従来型のコマンドを使用した交換装置等で実施されている技術がある。この場合、従来型のコマンドでは、ファンクションIDという競合制御用の識別子がコマンドの内容として含まれており、これを使用して競合制御を行っている。

【0026】

【発明が解決しようとする課題】従来方式は、アプリケーション処理部の設計に、MOクラスと同一の単位とするという厳しい制約が付くことになる。たとえば、通信関連のアプリケーション処理部では、アプリケーション部全体の規模が大きいため、適正な規模のアプリケーション処理部が構成できない場合が考えられる。このため、アプリケーション処理部は、ある程度自由な単位で設計できる工夫が必要となる。

【0027】また、MOクラスの設計と、アプリケーション処理部の設計とは、ある程度独立して可能となる必要がある。例えば、装置管理機能と装置試験機能を、同一のMOとするか別のMOとするかは、インターフェース設計の立場で利点のあるものを選ぶべきであるが、同一のアプリケーション処理部とするかどうかは、内部処理設計の立場から選ぶべきものである。これらが一致するとは限らないため、ある程度自由な設計を可能とするO

SIインターフェース部が必要とされる。

【0028】競合制御に関しては、従来型のコマンドでは、明確な競合判定用の識別子があるが、CMIPコマンドの場合では、競合判定用の識別子がない。従って、OSIインターフェース部内で他の手段と調和した競合判定手段が必要となる。

【0029】以上のことから、本発明の目的1は、複雑な処理を必要とせず、かつ、従来方式で生じるようなアプリケーション処理部設計上の制約を取り除いた、OSIインターフェース部を提供することである。本発明の目的2は、単純なアルゴリズムで、かつきめ細かい競合制御を可能とするOSIインターフェース部を提供することである。

【0030】

【課題を解決するための手段】上記の目的1に対応して、本発明のOSIインターフェース装置では、OSI環境アプリケーション部からのCMIPコマンドを受信して、CMIPコマンド内の管理情報パラメータである管理対象クラス情報及び管理対象インスタンス情報とそれら以外の1以上の管理情報パラメータの内容に従い、コマンド識別情報を求め、CMIPコマンド内の管理情報パラメータの内容と該コマンド識別情報を含む内部コマンドを作成する情報分析手段と、

【0031】全コマンド識別情報とコマンド受信の対象となる全アプリケーション処理部の識別情報との対応表をもち、受信した内部コマンド内のコマンド識別情報から、該内部コマンドの宛て先となるアプリケーション処理部を判定して、該アプリケーション処理部に内部コマンドを渡すコマンド配達手段とを備えている。

【0032】さらに、上記目的2に対応して、実行中のコマンドの状況を、そのコマンドの属するコマンドグループ毎に示す実行状況テーブルと、コマンドグループ毎に、どのグループとグループが競合し、どのグループとグループは競合しないか、という競合関係の有無を記した競合関係テーブル(例えば、縦軸に沿ってコマンドグループを配し、横軸に沿って別のコマンドグループを配し、競合関係にあるコマンドグループの間では、縦と横の交点に×印、競合関係にない場合は○印を付した表)を備え、

【0033】情報分析手段から受信した内部コマンド内のコマンド識別情報から、そのコマンドの属するコマンドグループを識別し、識別したそのコマンドグループと競合関係にあるコマンドグループはどれかを競合関係テーブルを参照して知る。次にその競合関係にあるコマンドグループが、実行中であるかを実行状況テーブルを参照して調べることにより、競合関係にあるコマンド実行の有無を判定して、無しと判定された場合に、コマンド配達手段に内部コマンドを渡す競合制御手段を備えている。

【0034】

【作用】本発明のOSIインターフェース装置では、情報分析手段では、CMI命令上のMOクラス識別情報とMOインターフェース識別情報以外の1種類以上の管理情報パラメータの内容に従い、コマンド識別情報を求め、コマンド配達手段では、コマンド識別情報から各アプリケーション処理部を判定している。従って、MOとアプリケーション処理部の関係が1対1に制約されることなく、幅広い範囲でアプリケーション処理部の設計が可能となる。

【0035】また、コマンド配達手段では、情報分析手段のコマンド識別情報から一意に宛て先アプリケーション処理部を判定することができ、複雑なコマンド発生用のシナリオが不要である。さらに、競合制御手段を加えれば、コマンド識別情報で識別できる範囲内でのきめ細かい競合制御が可能となる。

【0036】

【実施例】(実施例1) 図1は、本発明の一実施例(OSIインターフェース装置)を示すブロック図である。同図において、一実施例(OSIインターフェース装置)としてのOSIインターフェース部(5-1)は、情報分析手段(5-2)、コマンド配達手段(5-3)から成っている。

【0037】本実施例では、情報分析手段(5-2)で作成した内部コマンド(コマンドID情報と、CMI命令に含まれるコマンドの実行内容を示す情報とを含むコマンド)は、コマンド配達手段(5-3)に渡される。

【0038】情報分析手段(5-2)では、OSI環境アプリケーション部(2-13)からのCMI命令を受信して、管理情報パラメータである管理操作タイプ情報、MOクラスID情報、MOインスタンスID情報、スコープ情報、フィルタ情報、アクションタイプ情報、MOクラスID情報とMOインスタンスID情報以外の1種類以上の管理情報パラメータを分析アルゴリズムに従い分析してコマンドID情報を求める。

【0039】さらに情報分析手段(5-2)は、内部コマンドを作成する。情報分析手段(5-2)の分析アルゴリズムは、CMI命令のパラメータ種別である管理操作タイプ情報、MOクラスID情報、MOインスタンスID情報、スコープ情報、フィルタ情報の組み合わせから、一意に宛てコマンドID情報を選択するアルゴリズムとする。この分析アルゴリズムを図2に示す。

【0040】例えば以下のアルゴリズム(図2)に従えば一意に宛てコマンドID情報を選択することができる。予め、分析すべき管理情報パラメータ種別の順序は、指定されている。

【0041】ステップS1: まず、最初に分析すべきパラメータ種別を指定する。次に、指定したパラメータ種別のパラメータ値から該当するコマンドID情報を判定する。ステップS2: 該当するコマンドID情報が無い

場合には、継続分析と判定して今まで分析した種別以外のパラメータ種別を予め指定された順序に従い選び出す。

【0042】以下、同様にコマンドID情報が判定されるか、すべてのパラメータ種別の分析を終了するまでステップS1、S2を繰り返す。すべてのパラメータ種別の分析を終了しても、コマンドID情報がアプリケーション処理部コマンドID情報が判定できない場合には、該当CMI命令に対してエラー通知を送る。

10 【0043】内部コマンドを受信したコマンド配達手段(5-3)は、コマンドID情報と各アプリケーション処理部の対応表をもち、受信した内部コマンドのコマンドID情報から、各アプリケーション処理部を判定して、該当する各アプリケーション処理部に内部コマンドを渡す。本アルゴリズムに従えば、コマンドIDは、最も細かく付した場合には、同一MOインスタンスの各オペレーション対応(アクション以外)に、異なった値がふれる。アクションの場合には、同一MOに対するアクションタイプ対応にふれる。

20 【0044】(実施例2) 図3は、本発明の実施例2を示すブロック図である。図3を参照する。実施例2のOSIインターフェース部(6-1)は、実施例1(図1)の情報分析手段(5-2)と、コマンド配達手段(5-3)と、それらの間に位置する競合制御手段(6-2)とからなる。

【0045】本実施例では、情報分析手段(5-2)で作成した内部コマンドは、競合制御手段(6-2)を経由して、コマンド配達手段(5-3)に、渡される。競合制御手段(6-2)は、実行中のコマンドを、その属するコマンドグループ単位で示す実行状況テーブルと、複数のコマンドグループの中で、どのコマンドグループとコマンドグループは競合関係にあり、どのコマンドグループとコマンドグループは競合関係にないかを、対応付けて示す競合関係テーブルを備えている。

30 【0046】各コマンドは、予め競合関係を同一とするコマンドグループに分類されている。競合制御手段では、内部コマンドを受け取ると、コマンドIDからその属するコマンドグループを識別するコマンドグループIDを求めて、競合関係テーブルで、競合対象フラグが立っている他のコマンドグループがあるか無いかを競合関係テーブルを参照して調べる。

40 【0047】競合対象フラグの立っているコマンドグループがあれば、次にそのコマンドグループが実行中であるか否かを実行状況テーブルを参照して調べる。即ち、実行状況テーブルの実行中表示フラグが立っているかどうかにより確認するわけである。こうして競合関係にあるコマンド実行が無いと判定された場合には、実行状況テーブルでの、該内部コマンドの属するコマンドグループを示すコマンドグループIDに相当する箇所に実行中表示フラグを設定して、該内部コマンドをコマンド配送

手段（5-3）に渡す。

【0048】なお、該内部コマンドに対応したアプリケーション処理部が終了した場合には、アプリケーション処理部に終了通知を転送する。終了通知を受けた競合制御手段（6-2）は実行状況テーブルの実行中フラグを解除する。コマンドIDからコマンドグループIDが一意に定まる一方法として、図4に示すように、コマンドIDをコマンドグループIDとコマンド個別IDとから構成する方法がある。なお、コマンドIDと同一の細かさまで、コマンドグループは定義可能である。図4で示す方法でこれを実現する場合には、コマンド個別IDの内容を、NULLとすればよい。

【0049】

【効果】本発明によれば、OSIインターフェース装置において、アプリケーション処理部を設計する上での制約を著しく軽減できる。また、設計の容易性を狙って、アプリケーション処理部の規模を適切な大きさとする場合には、コマンドID毎に細分された機能を組み合わせて適切な大きさのアプリケーション処理部を構成することができる。

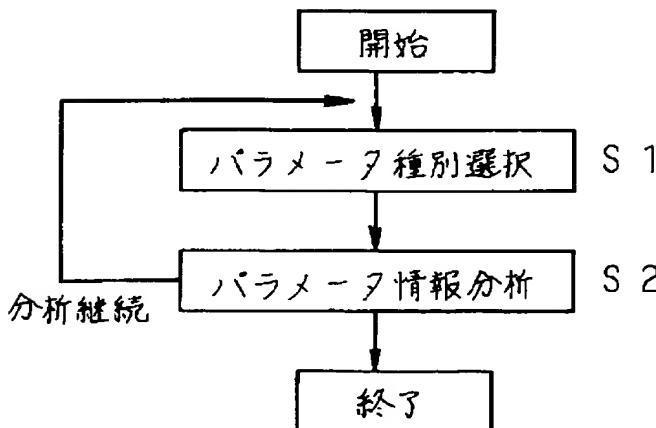
【0050】また、CMIPコマンドからアプリケーション処理部を1対1に特定するため、処理が簡単化される。かつて先アプリケーション処理部を識別するアルゴリズムが簡単であり、高速のコマンド配達が可能となる。

【0051】さらに、CMIPコマンドに競合関係を示す情報が無いにも係わらず、処理の単位を十分小さい単位で捕らえることができ、きめ細かい競合制御が可能となる。また、適切な単位でグループ化でき、無駄な検索処理を省略するために、高速の処理が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例（OSIインターフェース装置）を示すブロック図である。

【図2】



【図2】情報分析手段で行う分析アルゴリズムを示すフローチャートである。

【図3】本発明の一実施例（OSIインターフェース装置）を示すブロック図である。

【図4】コマンドIDの構成例を示す説明図である。

【図5】OSI管理の基本モデルを示すブロック図である。

【図6】図5における被管理側システム（1-2）の構成を示す説明図である。

10 【図7】CMIPのプロトコルデータユニットの構成を示す説明図である。

【図8】OSIインターフェース装置の従来方式を示すブロック図である。

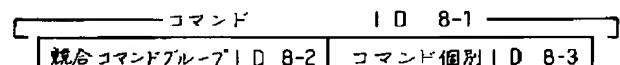
【符号の説明】

1-1…管理側システム、1-2…被管理側システム、1-3…マネジャー、1-4…エージェント、1-5…管理対象、1-6…管理操作情報、2-1…物理層（OSI 1層）、2-2…データリンク層（OSI 2層）、2-3…ネットワーク層（OSI 3層）、2-4…トラン

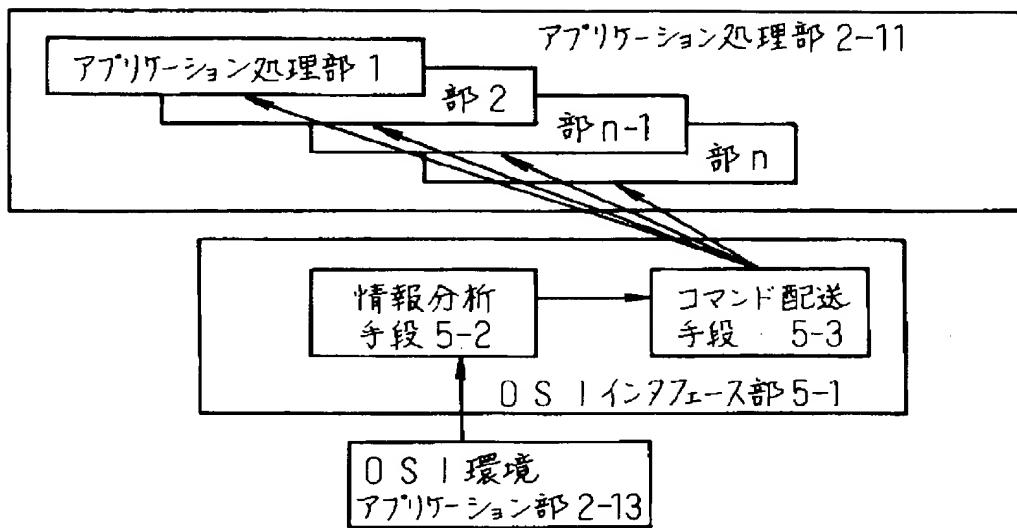
20 スポート層（OSI 4層）、2-5…セッション層（OSI 5層）、2-6…プレゼンテーション層（OSI 6層）、2-7…ROSE、2-8…ACSE、2-9…CMISE、2-10…OSIインターフェース部、2-11…アプリケーション処理部（複数あり）、2-12…OSI環境通信制御プロトコル部、2-13…OSI環境アプリケーション部、2-14…非OSI環境アプリケーション部、3-1…CMIPコマンド、4-1…OSIインターフェース部、4-2…MO操作、4-3…管理対象木管理、5-1…OSIインターフェース部、5-2…情報分析手段、5-3…コマンド配達手段、6-1…OSIインターフェース部、6-2…競合制御手段、8-1…コマンドID、8-2…競合コマンドグループID、8-3…コマンド個別ID。

30

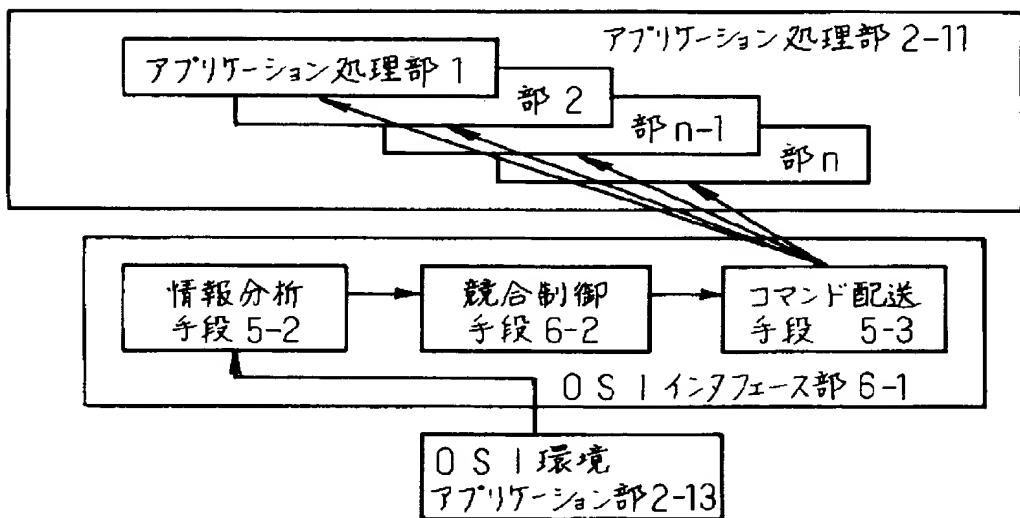
【図4】



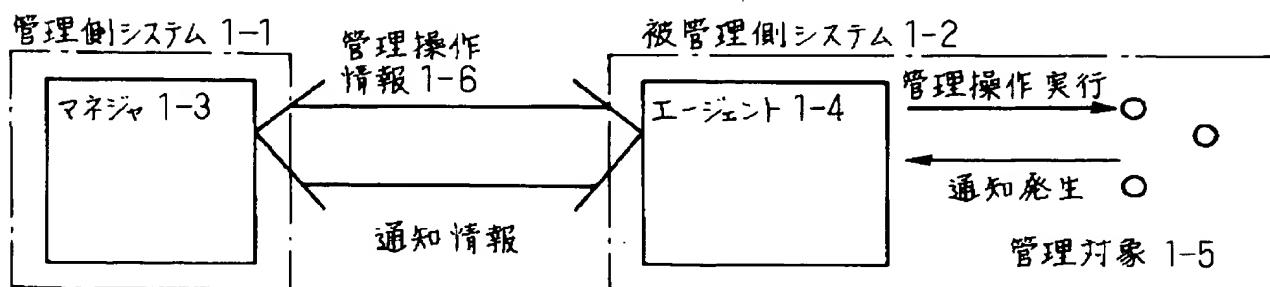
【図1】



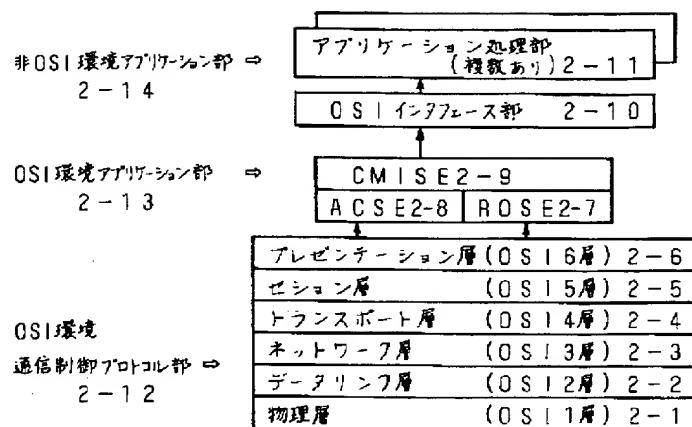
【図3】



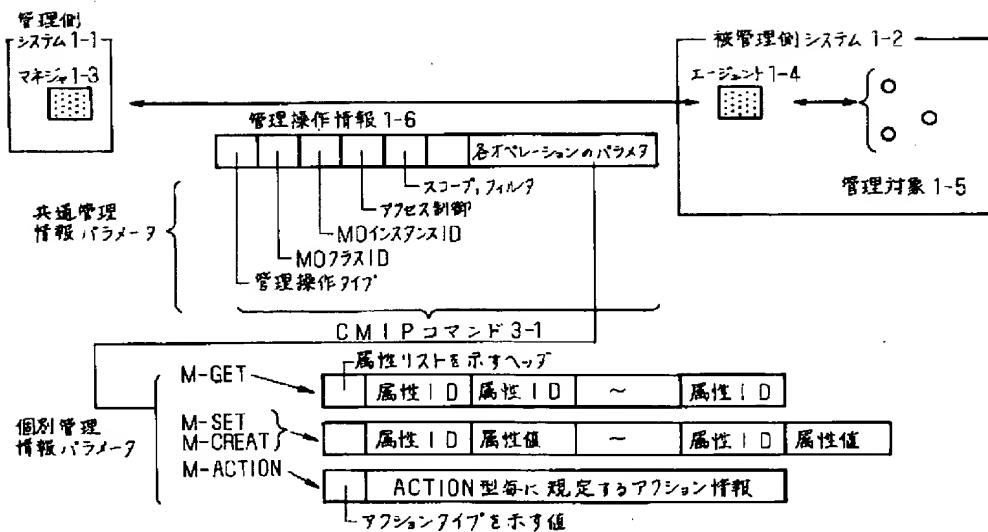
【図5】



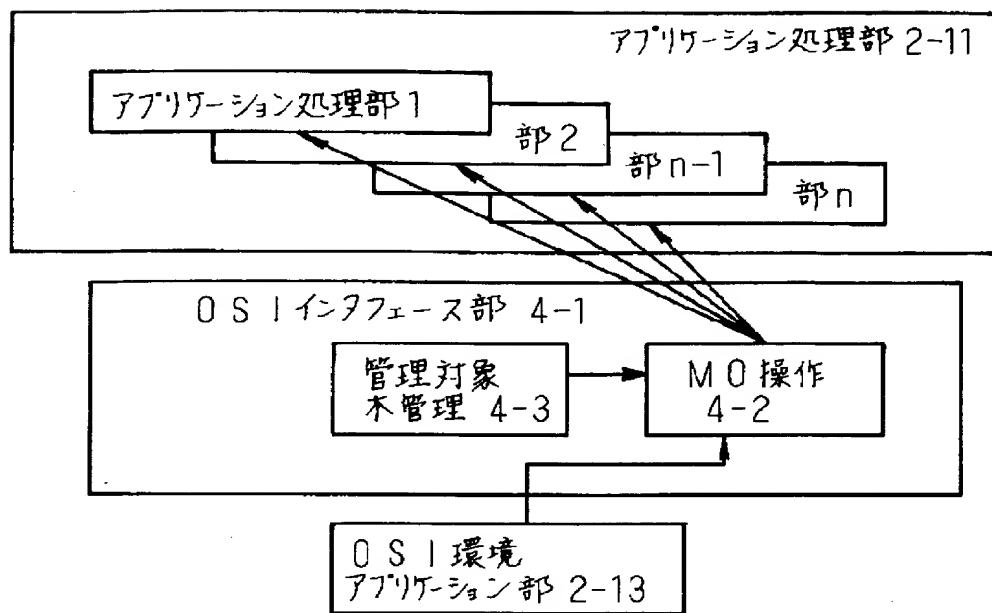
【図 6】



【図 7】



【図8】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 5

H 0 4 L 29/06

識別記号

府内整理番号

F I

技術表示箇所